

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 （ A ）

(11)特許出願公開番号

特開平5－154292

(43)公開日 平成 5 年(1993) 6 月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

D 0 6 F 58/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 6704－3B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3－318980

(22)出願日 平成 3 年(1991)12月 3 日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 松井 久哉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外 2 名)

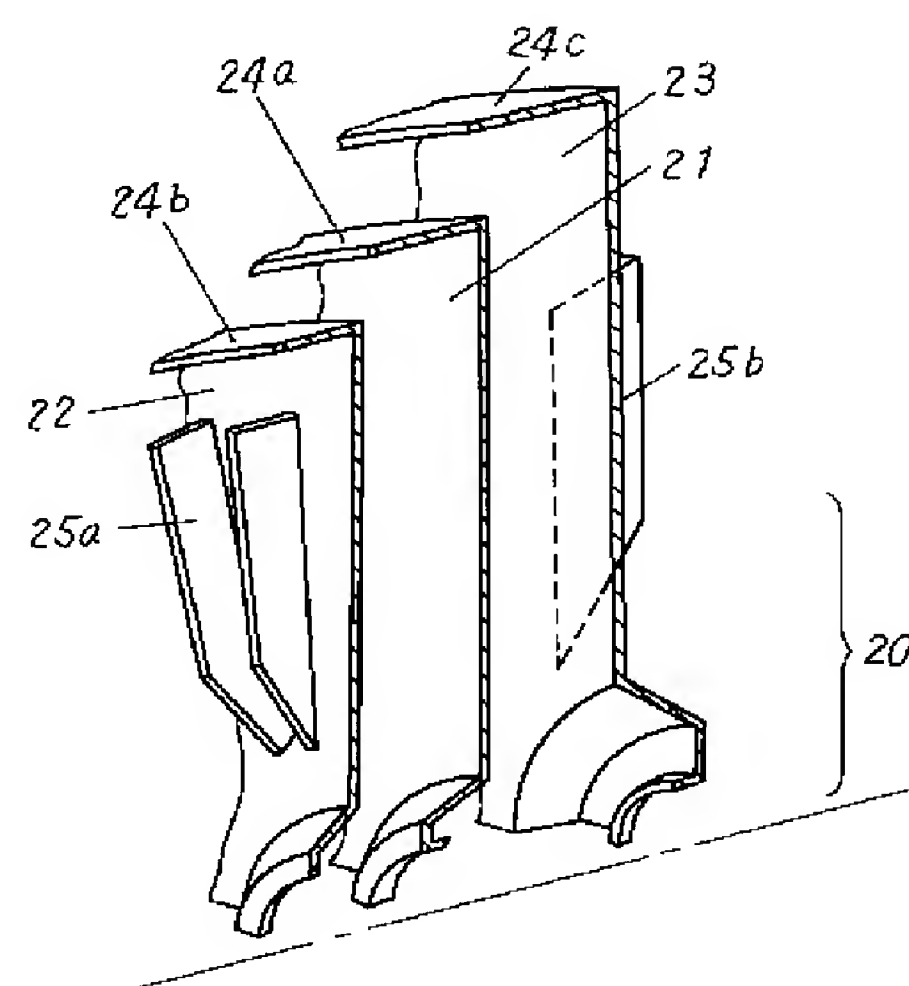
(54)【発明の名称】 除湿式衣類乾燥機

(57)【要約】 (修正有)

【目的】熱交換ファンを備えた除湿式衣類乾燥機において、機密性の高い室内に設置して使用するとき、湿気の漏れによる壁面への結露を防止する。

【構成】熱交換ファン20は基板部21、乾燥送風ファン部22、冷却送風ファン部23の三層を同心的に一体に構成し、その材料は銅板、ステンレス板、アルミ板等の金属材料を使用している。基板部21は円板状でその外周端に円筒状リブ24aを形成し、乾燥送風ファン部22は円環状に外周部に向け放射状のブレード25aを有しその外周端には円筒状リブ24bを形成し、また冷却送風ファン部23は円環状に外周部に向け放射状にブレード25bを有しその外周端には円筒状リブ24cを形成し、この円筒状リブ24a、24b、24cによって回転溝群を形成しドラム側に開口している。回転溝群はファンケース内に設けた固定溝群と互いに遊嵌して非接触シールを形成し、循環側と冷却側とに分離している。

20 熱交換ファン  
21 基板部  
22 乾燥送風ファン部  
23 冷却送風ファン部  
24a, 24b, 24c 円筒状リブ  
25a, 25b ブレード



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 除湿式衣類乾燥機本体内に回転自在に設けたドラムと、このドラムの背面部に設けたファンケースと、このファンケース内に設けられた循環側と冷却側とに分離する仕切板に周設した固定溝群と、この固定溝群と同心的に遊嵌した回転溝群を有し乾燥空気と冷却空気との間で熱交換させる熱交換ファンとを備え、前記熱交換ファンは金属材料を使用し、円板状でその外周端に円筒状リブを形成した基板部と、円環状で外周部に向け放射状のブレードを有しその外周端には円筒状リブを形成した乾燥送風ファン部および冷却送風ファン部とによって構成されるとともに、前記基板部と乾燥送風ファン部と冷却送風ファン部とを同心的に一体に固着し、複数の前記円筒状リブによって形成された前記回転溝群を有する構成とした除湿式衣類乾燥機。

【請求項2】 熱交換ファンのブレードは切り起し加工によって形成され、ブレードに対応した穴部を有する請求項1記載の除湿式衣類乾燥機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、熱交換ファンを備えた除湿式衣類乾燥機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、除湿式衣類乾燥機は室内の環境を良くするために、除湿性能を向上する要望が強くなってきている。

【0003】従来、この種の除湿式衣類乾燥機には図5に示すような構成のものがあった。以下その構成について図面を参照しながら説明する。図に示すように、除湿式衣類乾燥機本体1内に回転自在に設けたドラム2はベルト3を介してモータ4によって駆動される。衣類投入口5の下部には乾燥空気を加熱するヒータ6を装着し、ドラム2の後部にはモータ4によって駆動される熱交換ファン7を回転自在に設けている。熱交換ファン7は、中央の回転軸8部から円環状の外周部まで放射状に羽根を形成し、ドラム2側を循環羽根7aとしその裏面側を冷却羽根7bによって形成している。また熱交換ファン7の外周部には同心円弧状で複数の円筒状リブからなる回転溝群9を形成し、熱交換ファン7の羽根部、回転溝群9等は合成樹脂材料によって一体に成型されている。またファンケース10は循環空気ケース11、冷却空気ケース12、仕切板13によって構成され、熱交換ファン7の外周部で仕切板13によって循環側14と冷却側15とに分離されている。仕切板13の内周部は回転溝群9に対向して開口する固定溝群16を有し、回転溝群9と固定溝群16とによって非接触シールを形成している。本体1は排気孔17、裏板18は吸気孔19を有している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来

の構成では、熱交換ファン7は熱伝導度が悪い合成樹脂材料によって一体成型されているので、羽根の肉圧を薄く成型して熱交換効率を高めることは難しく、除湿性能には限界があった。そこで最近の住宅のように機密度の高い部屋で使用すると、乾燥時における湿気が室内に若干漏れ壁面に結露するという問題があった。

【0005】本発明は上記従来の問題を解決するもので、除湿性能を向上し快適な住環境を得ることができる除湿式衣類乾燥機を提供することを目的とする。

## 10 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、除湿式衣類乾燥機本体内に回転自在に設けたドラムと、このドラムの背面部に設けたファンケースと、このファンケース内に設けられた循環側と冷却側とに分離する仕切板に周設した固定溝群と、この固定溝群と同心的に遊嵌した回転溝群を有し乾燥空気と冷却空気との間で熱交換させる熱交換ファンとを備え、前記熱交換ファンは金属材料を使用し、円板状でその外周端に円筒状リブを形成した基板部と、円環状で外周部に向け放射状のブレードを有しその外周端には円筒状リブを形成した乾燥送風ファン部および冷却送風ファン部とによって構成されるとともに、前記基板部と乾燥送風ファン部と冷却送風ファン部とを同心的に一体に固着し、複数の前記円筒状リブによって形成された前記回転溝群を有する構成とし、また別の熱交換ファンはブレードを切り起し加工によって形成し、ブレードに対応した穴部を有する構成としている。

## 20 【0007】

【作用】上記した構成において、熱交換ファンは熱伝導度が高い金属材料を使用しているため、薄板でも強度を確保でき熱交換効率がよく、また別の熱交換ファンはブレードに対応した穴部を有しているため基板部で直接熱交換できる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図1～図3を参照しながら説明する。なお、本実施例において、前述の従来例に示したものと同一構成部品には同じ符号を付し、その説明は省略する。本実施例の特徴的構成は従来例で説明した熱交換ファンに熱伝導度の高い金属材料を用いたことにある。すなわち、熱交換ファン20は基板部21、乾燥送風ファン部22、冷却送風ファン部23の三層を同心的に一体に構成され、その材料は鋼板、ステンレス板、アルミ板等の金属材料を使用している。一般的に金属材料の熱伝導度は(14kcal/m・h・℃)であり、ポリプロピレン樹脂の熱伝導度は(0.15～0.16kcal/m・h・℃)である。基板部21は円板状でその外周端に円筒状リブ24aを形成し、乾燥送風ファン部22は円環状に外周部に向け放射状のブレード25aを有しその外周端には円筒状リブ24bを形成し、また冷却ファン部23は円環状に外

3

周部に向け放射状にブレード25bを有しその外周端には円筒状リブ24cを形成している。外周部の同心円弧状の複数個の円筒状リブ24a, 24b, 24cによって回転溝群26を形成しドラム2側に開口している。そして、回転溝群26はファンケース10内に設けた固定溝群16と互いに遊嵌して非接触シールを形成し、循環側14と冷却側15とに分離している。

【0009】次にその動作について説明する。モータ4が回転すると、衣類を収容したドラム2および熱交換ファン20が回転し、ドラム2内の循環空気は矢印Aのように流れ、熱交換ファン20の冷却側の空気は矢印Bのように流れる。循環空気は乾燥送風ファン部22のブレード25aによって循環され、ヒータ6で加熱され、ドラム2内を回転させながら衣類を乾燥させることにより、循環空気は高温多湿となる。一方、冷却側の空気は冷却送風ファン部23のブレード25bにより裏板18の吸気孔19から吸入し、本体1に設けた排気孔17から外部に排出される。このとき衣類を乾燥し循環される高温多湿空気は基板部21、乾燥送風ファン部22、冷却送風ファン部23の積層面で高温多湿な乾燥用空気の水分を凝縮して結露させ除湿する。

【0010】このように熱交換ファン20を熱伝導度の高い金属材料によって構成しているため、強度は確保しやすく、板厚も薄くすることが可能となり、また従来のポリプロピレン樹脂の熱伝導度に対し金属材料はその約10倍であるので、熱交換効率が向上し除湿量を良くすることができる。

【0011】図4は他の実施例を示すものであり、前述の実施例と相違する点は、熱交換ファン27のブレード28a, 28bは切り起し加工により形成し、ブレード28a, 28bの切り起こし加工によってできる穴29a, 29b部を対向させて、基板部21、乾燥送風ファン部30、冷却送風ファン部31の三層を同心的に一体に固着している。したがって穴29a, 29b部に相当する基板部21はその板厚のみによって熱交換されることになり、熱交換効率をさらに向上でき、除湿量を向上できる。

【0012】

【発明の効果】上記実施例から明らかなように本発明の

4

除湿式衣類乾燥機は、除湿式衣類乾燥機本体内に回転自在に設けたドラムと、このドラムの背面部に設けたファンケースと、このファンケース内に設けられた循環側と冷却側とに分離する仕切板に周設した固定溝群と、この固定溝群と同心的に遊嵌した回転溝群を有し乾燥空気と冷却空気との間で熱交換させる熱交換ファンとを備え、前記熱交換ファンは金属材料を使用し、円板状でその外周端に円筒状リブを形成した基板部と、円環状で外周部に向け放射状のブレードを有しその外周端には円筒状リブを形成した乾燥送風ファン部および冷却送風ファン部とによって構成されるとともに、前記基板部と乾燥送風ファン部と冷却送風ファン部とを同心的に一体に固着し、複数の前記円筒状リブによって形成された前記回転溝群を有する構成としたものであり、この構成とすることにより、除湿性能を向上することができ、機密性の高い室内で乾燥しても壁面に結露しなく、実用的価値は顕著である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における除湿式衣類乾燥機の熱交換ファンの分解斜視図

【図2】同除湿式衣類乾燥機の熱交換ファンの要部断面図

【図3】同除湿式衣類乾燥機の縦断面図

【図4】本発明の他の実施例における除湿式衣類乾燥機の熱交換ファンの分解斜視図

【図5】従来の除湿式衣類乾燥機の縦断面図

【符号の説明】

1 除湿式衣類乾燥機本体

2 ドラム

10 ファンケース

13 仕切板

14 循環側

15 冷却側

16 固定溝群

20 熱交換ファン

21 基板部

22 乾燥送風ファン部

23 冷却送風ファン部

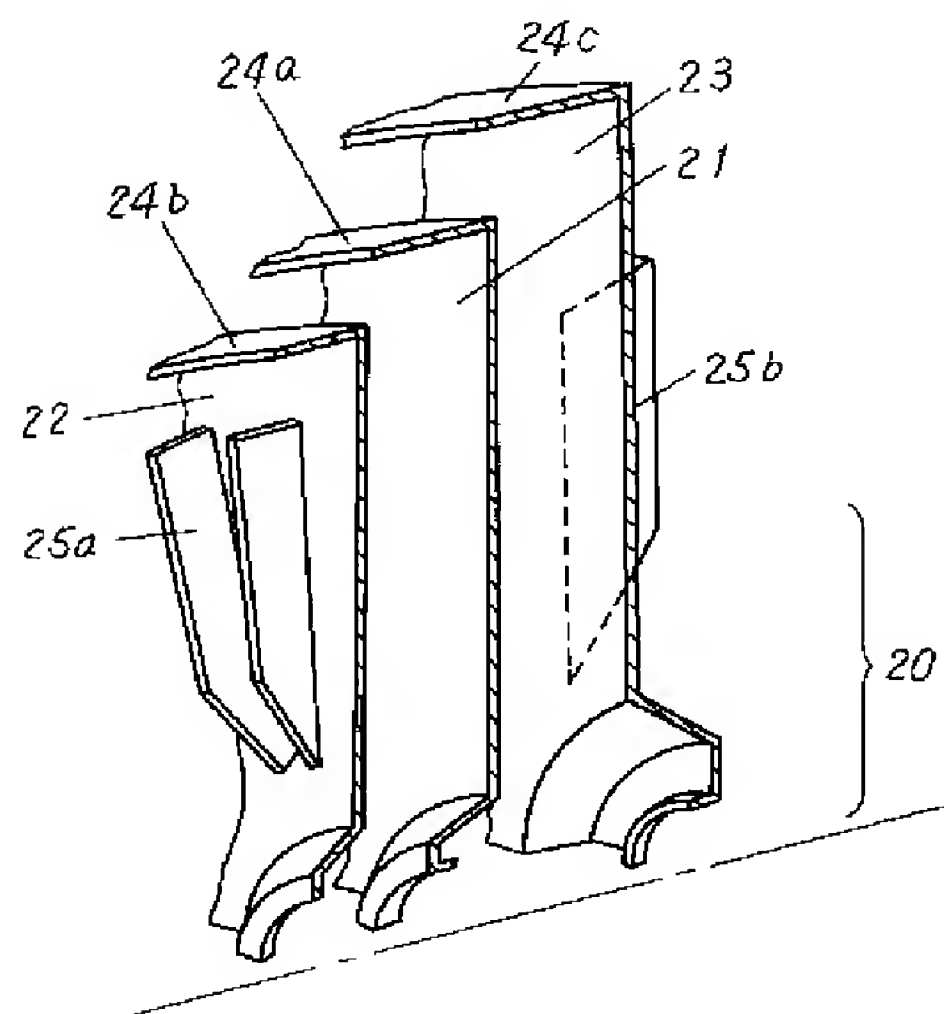
24a, 24b, 24c 円筒状リブ

25a, 25b ブレード

26 回転溝群

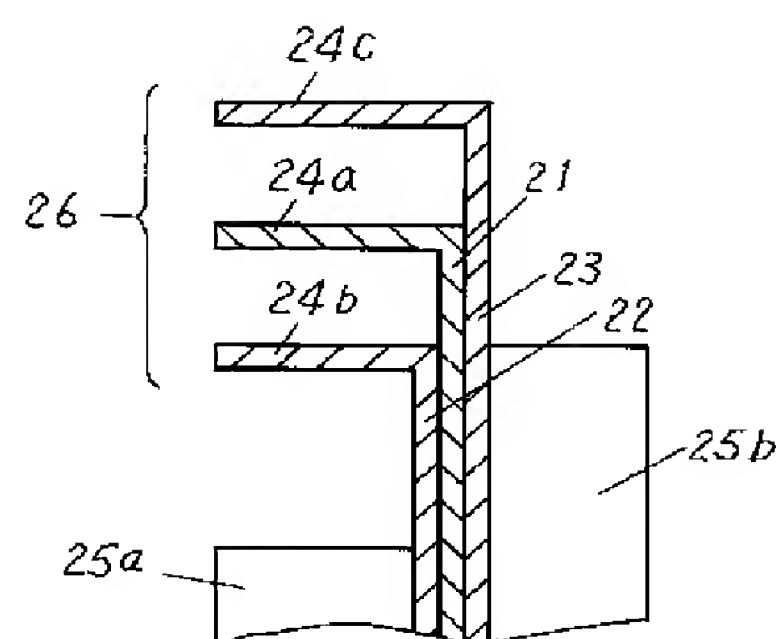
【图 1】

- |               |          |
|---------------|----------|
| 20            | 熱交換ファン   |
| 21            | 基板部      |
| 22            | 乾燥送風ファン部 |
| 23            | 冷却送風ファン部 |
| 24a, 24b, 24c | 円筒状リブ    |
| 25a, 25b      | ブレード     |



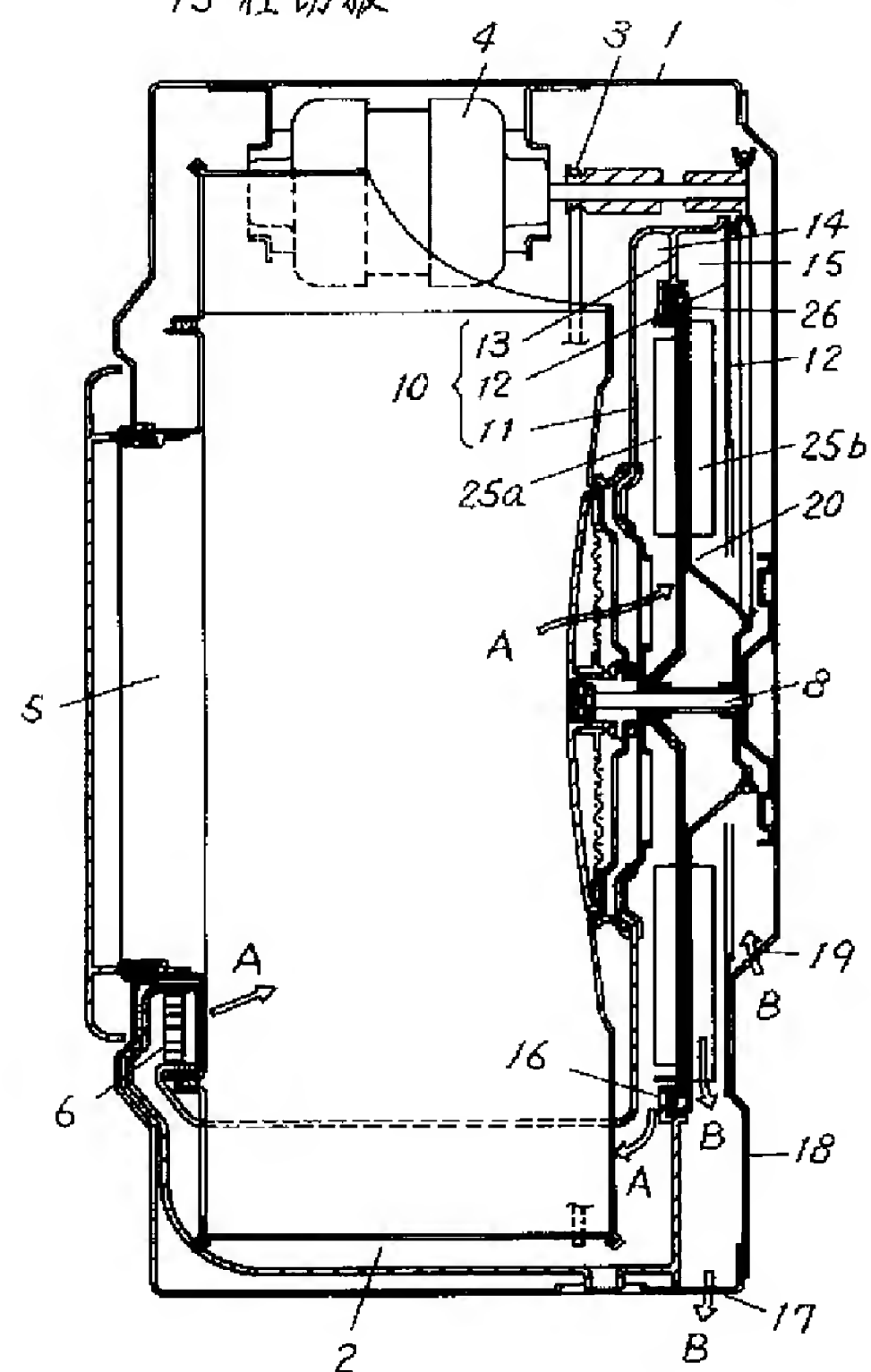
【図2】

- 26 回轉溝群

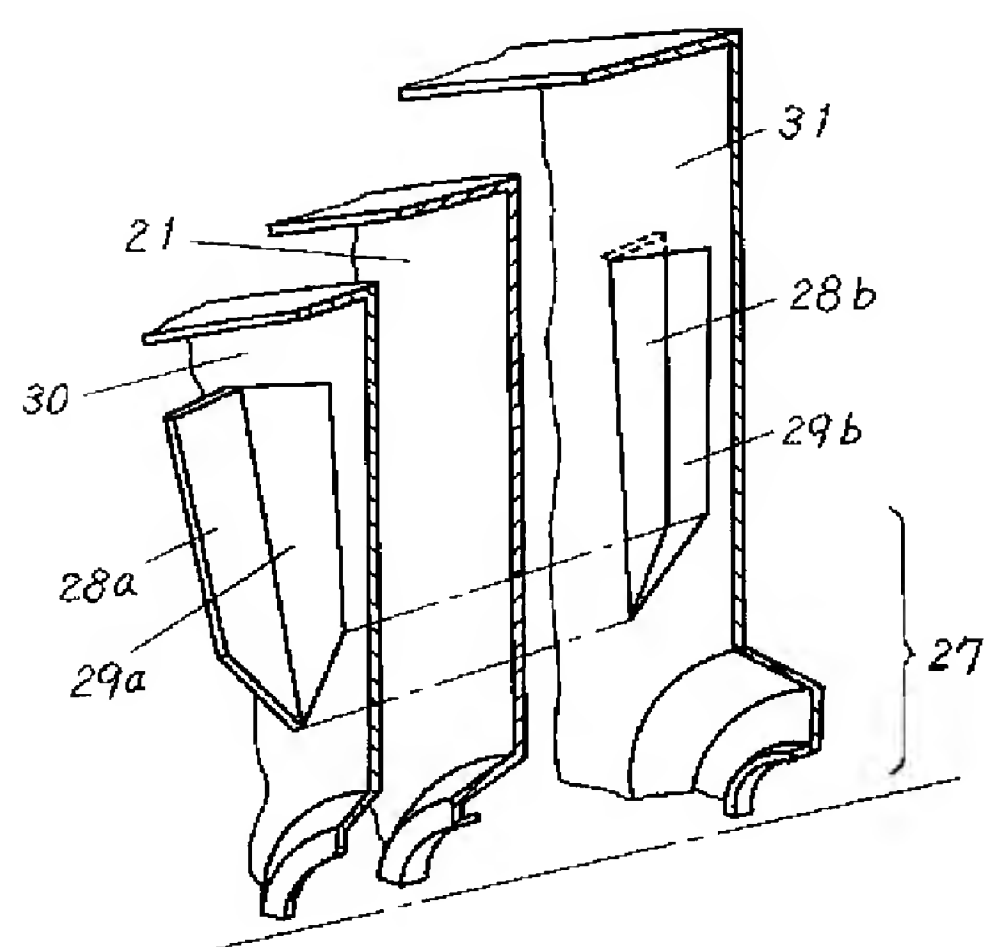


【図3】

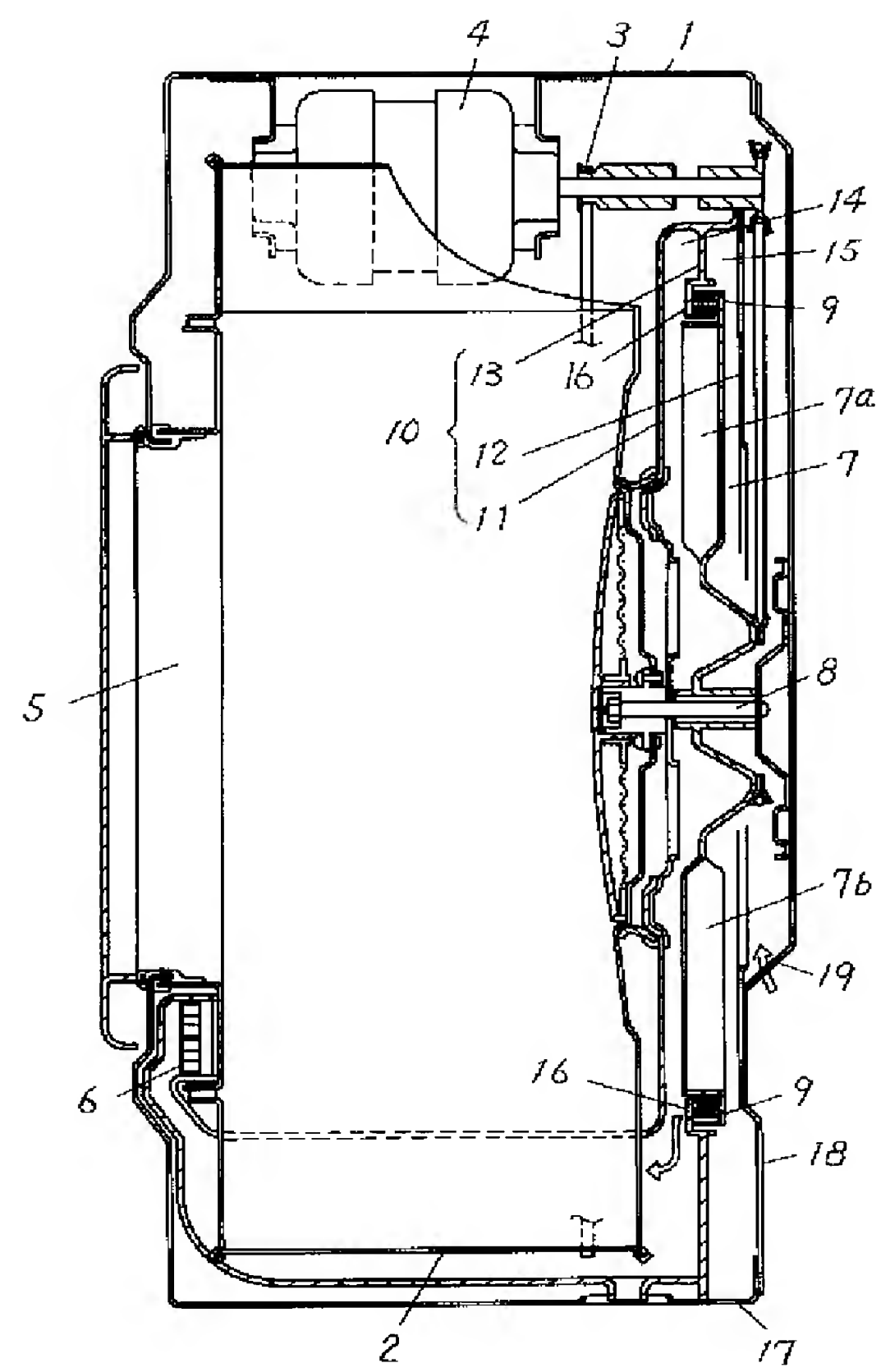
- |              |         |
|--------------|---------|
| 1 除湿式夜間乾燥機本体 | 14 循環側  |
| 2 ドラム        | 15 冷却側  |
| 10 ファンケース    | 16 固定溝群 |
| 13 仕切板       |         |



【図4】



【図5】





**PAT-NO:** JP405154292A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 05154292 A  
**TITLE:** DEHUMIDIFICATION TYPE DRYER  
FOR CLOTHES  
**PUBN-DATE:** June 22, 1993

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MATSUI, HISAYA	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP03318980  
**APPL-DATE:** December 3, 1991

**INT-CL (IPC):** D06F058/02

**US-CL-CURRENT:** 34/602

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent dewing on a wall surface due to the leak of humidity when a dehumidification type clothes dryer equipped with a heat exchange fan is installed in a room having high airtightness and is used.

**CONSTITUTION:** A heat exchange fan 2 is integrally constituted of three layers of a

substrate part 21, drying air blowing fan part 22, cooling blowing fan part 23 in concentric form, and the metallic material such as steel plate, stainless steel plate, and aluminium plate is used as the material. The substrate part 21 has a disc shape and has a cylindrical rib 24a formed at the outer peripheral edge, and the drying air blowing fan part 22 has an annular form and has a radial blade 25a toward the outer peripheral part, and has a cylindrical rib 24b formed at the outer peripheral edge, and the cooling air blowing fan part 23 has an annular form and has a blade 25b in radial form towards the outer peripheral part, and a cylindrical rib 24c is formed at the outer peripheral edge, and a rotary groove group is formed from the cylindrical ribs 24a, 24b, and 24c, and opened to a drum side. The rotary groove group is freely fitted with a fixed groove group formed in a fan case, and the noncontact seal is formed, and the separation to the circulation side and cooling side is performed.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio